Baliza Elevada Unidireccional de Alta Intensidad

para
Aproximación, Umbral y Fin de Pista

y para
Sistemas de Luces de Destello secuenciales (SFLS)
o Sistemas de Identificación de Umbral de Pista (RTILS)
Systems

Tipo UEL

Indice de cambios AM.02.630s

Revisión	Descripción	Editor	Revisado	Fecha
1.0	Nuevo manual	BUG	MR	03/04
1.1	Adición de algunos repuestos	MR	BUG	05/04
1.2	Posición del vidrio frontal sin color	BUG	MR	05/04
1.3	Código de repuestos	EV	MR	04/05
1.4	Rebranding	EV		01/10

Instrucciones de seguridad

Precauciones de seguridad

El personal de operaciones y mantenimiento debe tomar como referencia el Manual de Servicios de Aeropuertos de la OACI, parte 9, “Mantenimiento Aeroportuario” y la Circular de Asesoría de la FAA AC 150/5340-26 "Mantenimiento de Ayudas Visuales en Aeropuertos" para obtener instrucciones de seguridad. El personal debe siempre cumplir las normativas de seguridad. El equipo ha sido diseñado y fabricado para ser operado con todas las garantías de seguridad, sin embargo, se debe seguir estrictamente las siguientes instrucciones.

Mantenerse alejado de los circuitos con energía

El personal de operaciones y mantenimiento debe siempre seguir las reglas de seguridad.

No debe cambiar lámparas o componentes, ni hacer ajustes al equipo cuando el circuito esté encendido.

Ver la Circular de Asesoría de la FAA AC 150/5340-26 en lo que se refiere a temas de seguridad.

Reanimación

El personal de operaciones y mantenimiento debe familiarizarse con las técnicas de reanimación descritas en el Manual de Primeros Auxilios emitido por la Cruz Roja o similares.

Uso restringido del manual y garantía

Uso restringido

Este manual es propiedad de

ADB

585, Leuvensesteenweg

B-1930 Zaventem - Belgium

Tel. 32 2 722 17 11 Fax 32 2 722 17 64

E-mail: info.adb@adb-air.com

Internet: www.adb-air.com

Este manual o sus partes no pueden ser reproducidos, guardados ni transmitidos de ninguna manera o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopiado, o grabado, sin el previo consentimiento por escrito de ADB.

Garantía

N.V. ADB S.A. garantiza que el rendimiento de los productos descritos en este manual, cuando son vendidos por ADB o sus representates acreditados, cumple con los requisistos del Anexo 14 de la OACI, Volúmen 1, y la especificación de la FAA AC 150/5345-46.

Cualquier desperfecto en el diseño, material o producción que pudiera ocurrir durante el uso apropiado y normal en un período de un (1) año contado desde la fecha de despacho, será reparado o cambiado por ADB sin costo, bajo condiciones ex works. Las fallas de operación ocurridas por lámparas quemadas, mantenimiento o instalación inadecuados, daños causados por el equipo de mantenimiento de pistas, extracción de nieve o por mecanismos de remolque de aviones; no están consideradas como resultado de uso adecuado del equipo y no se encuentran dentro de la cobertura de la garantía.

La garantía no cubre desgaste natural, ni daños producidos después de la entrega debido a una manipulación errónea o negligente, presión excesiva, uso de materiales inapropiados para la operación, trabajo de ingeniería civil deficiente, malas condiciones de suelo e influencias químicas, electroquímicas o eléctricas que no fuesen consideradas al momento de celebrado el contrato.

La empresa no se hará responsable de las consecuencias originadas por alteraciones o reparaciones inexpertas realizadas por el Comprador o por una tercera persona.

N.V. ADB S.A. no se responsabilizará en ningún caso, por cualquier reclamo adicional, especialmente reclamos por daños que no afecten los bienes mismos.

Lo anterior constituye los límites de las responsabilidades de ADB en relación a los productos cubiertos en este manual.

Información sobre este manual

Sumario de los capítulos

Cada capítulo empieza con un sumario de los temas tratados en dicho capítulo.

Íconos

Los íconos se usan para llamar la atención del lector en informaciones específicas. El significado de cada ícono se describe en el siguiente cuadro:

Icono	Tipo de información	Descripción
	Nota	Una 'nota' brinda información que no es indispensable, pero que puede ser valiosa para el lector, como pistas y trucos.
	Atención	Se usa una 'atención' cuando hay peligro por manipulación incorrecta que pueda dañar el equipo, tener resultados inesperados o hacer que se tenga que reiniciar un procedimiento o parte de él.
	Advertencia	Se usa una 'advertencia' cuando hay peligro de daños físicos en la persona.
	Referencia	Una 'referencia' guia al lector para que consulte otras partes de este manual, donde podrá encontrar información adicional sobre un tema específico.

Identificación de partes

Los símbolos de identificación de las partes (1, 2, 3, 4, …) que aparecen en los textos hacen referencia a las vistas exploratorias, página 40.

Comentarios y propósitos

Este manual ha sido desarrollado con sumo cuidado y con la intención de brindar una herramienta de trabajo valiosa y práctica al personal de mantenimiento del aeropuerto.

Animamos a nuestros clientes a hacernos llegar sus comentarios y propuestas para mejorar aun más el contenido de este manual.

Comuníquese con el "**Departamento de Post-ventas**" de ADB:

ADB

585, Leuvensesteenweg

B-1930 Zaventem - Belgium

Tel. 32 2 722 17 11 Fax 32 2 722 17 64

E-mail: info.adb@adb-air.com

Internet: www.adb-air.com

Contenido

Instrucciones de seguridad **2**

Uso restringido del manual y garantía **3**

Informactión sobre este manual **4**

Capítulo 1: Información general y requerimientos **6**
Información general 7
Datos del producto 8

Capítulo 2: Instalación **10**
Recomendaciones generales 11
Equipo requerido para la instalación 13
Como montar la UEL a nivel del suelo 14
Como montar la UEL sobre un conducto de 60mm O.D. 17
Como montar la UEL sobre un mástil de aproximación de seguridad 20

Capítulo 3: Orientación y elevación **22**
Aparato de nivelación estándar 23
Aparato de nivelación electrónico 25
Facultad de operación 28

Capítulo 4: Mantenimiento **29**
Mantenimiento preventivo 30
Como cambiar la lámpara 31
Como desarmar el conjunto óptico 33

Capítulo 5: Reparación de averías **34**

Capítulo 6: Ensamblajes y vistas exploratorias **35**
Ensamblajes 36
Vistas exploratorias 40

Capítulo 1: Información general y requisitos

Sumario

Introducción En este capítulo encontrará información general sobre las luces UEL.

Contenido Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Información	7
Dat	8

Información general

UEL

Las luces de encendido estable UEL-1-150 se utilizan para:

- Luces de aproximación de precisión en Cat. I, II y III con luces blancas y rojas,
- Luces de umbral y de barra de ala de umbral en Cat. I, II y III con luces verdes,
- Luces de final de pista en Cat. I, II y III rojas,
- Luces de barra de parada elevadas suplementarias.

Las luces de destellos UEL-1-120 se usan para:

- Luces de destellos secuenciales (SFLS por sus siglas en inglés) o luces de identificación de umbral de pista (RTILS por sus siglas en inglés), utilizando una lámpara de descarga de Xenón de bajo voltaje (400V).

Definición del modelo

- La **UEL-1-150** es una luz elevada unidireccional de encendido estable.
- La **UEL-1-120** es una luz de destellos elevada unidireccional que se usa en un sistema de destellos en combinación con los gabinetes de control FCU de ADB.

Tome como referencia las vistas exploratorias, empezando en la página 40.

Instalación

Son enviadas listas para instalar y pueden ser montadas de tres maneras diferentes, sobre cualquier apoyo con una interfaz de montaje con diámetro exterior de 60mm:

- A nivel del suelo,
- Sobre un conducto de 60mm O.D.,
- Sobre un mástil de aproximación de seguridad.

Objetivo del manual

Este manual describe los procedimientos a seguir para la instalación, mantenimiento y reparación de averías de las luces tipo UEL de ADB.

Cobertura del manual

Este manual cubre las balizas que se usan en sistemas tal como se describe en el Anexo 14 de la OACI, Apéndice A, Sección 11.

La contrucción de la baliza es hecha en conformidad con la especificación FAA E 982 referida a los requisitos generales de construcción y con la AC150/5345-46B referida a las propiedades mecánicas & ambientales.

Esta baliza cumple también con las normas NATO STANAG 3316.

Su operación sobrepasando los límites mencionados en dichas especificaciones puede provocar baja en su rendimiento, daño o falla de los components, así como condiciones arriesgadas.

Datos del producto

Equipo abastecido

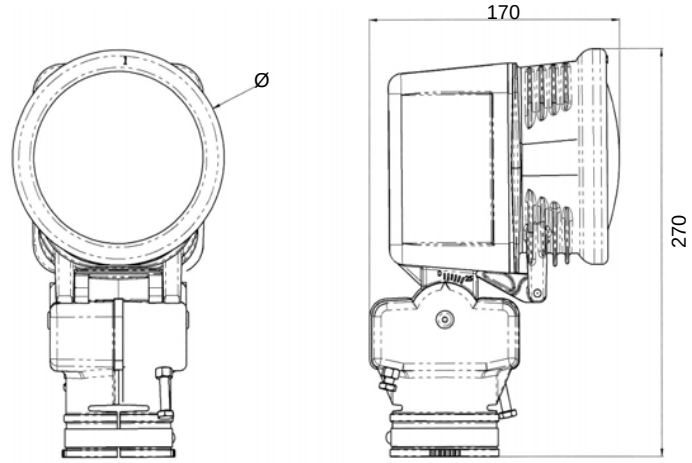
Las unidades UEL están embaladas ya sea individualmente en una caja durable de cartón acolchada y corrugada, etiquetada con el nombre de ADB y con los códigos de pedido; o en cajas de plataforma de carga en cantidades mayores. .

Según el código de pedido, las balizas se abastecen:

- Con lámpara (embalada por separado),
- Con o sin cable de suministro de energía (embalado por separado),
- Con o sin luz arriba (ver página 40).

A menos que se especifique en el contrato de otra manera, se entrega un manual de instrucciones por pedido.

Dimensiones de la UEL



La ilustración muestra las dimensiones externas de la luz UEL, en mm.

Datos técnicos

El siguiente cuadro indica los datos técnicos de la UEL.

Tipo	**UEL-1-150**	**UEL-1-120**
Entrada	6.6 A	400 V (a través del gabinete FCU)
Duración de la lámpara	1000 horas	3.600.000 destellos
Temperatura	- 55°C a + 55°C	- 55°C a + 55°C
Humedad	hasta 100%	hasta 100%
Clase de potección	IP 44	IP 44
Altitud	Nivel del mar hasta 3000m	Nivel del mar hasta 3000 m
Viento	Velocidades hasta 560 km/hr	Velocidades hasta 560 km/hr
Peso	Aprox. 1.7 kg	Aprox. 2,0 kg

Referencias

Los códigos de pedido y los datos de referencia concernientes al producto se encuentran en los cuadros de la página 38.

Capítulo 2: Instalación

Sumario

Introducción

Este capítulo brinda instrucciones para instalar las luces UEL.

De manera general, la instalación se hace conforme a las secciones del Manual de Diseño de Aeropuertos de la OACI, parte 4, a las Circulares de Asesoría de la FAA y, de ser applicable, a otros Códigos nacionales o reglas locales.

Métodos de instalación

La UEL puede montarse de tres maneras, sobre cualquier apoyo con una interfaz de montaje de diámetro de 60mm:

- A nivel del suelo,
- Sobre un conducto de 60mm O.D.,
- Sobre un mástil de aproximación de seguridad.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Recomendaciones generales	11
Equipo requerido para la instalación	13
Como montar la UEL a nivel del suelo	14
Como montar la UEL sobre un conducto de 60mm O.D.	17
Como montar la UEL sobre un mástil de aproximación	20

Recomendaciones generales

Recepción, almacenamiento y desembalaje

1. Al recibir los productos en el almacén, revise el embalaje para verificar que no hayan daños visibles. Se debe abrir cada caja dañada e inspeccionar su contenido.

   Si el equipo está dañado, se debe llenar inmediatamente un formato de reclamos con el transportista. Por ello puede ser necesario que el el transportista inspeccione el equipo.

2. Guarde la baliza de preferencia en su embalaje original en un área protegida. Si la guarda desembalada, tenga cuidado en no dañar el aislamiento del cable.
3. Desembale la baliza en el lugar que va a ser instalada para evitar dañarla al cogerla y transportarla.

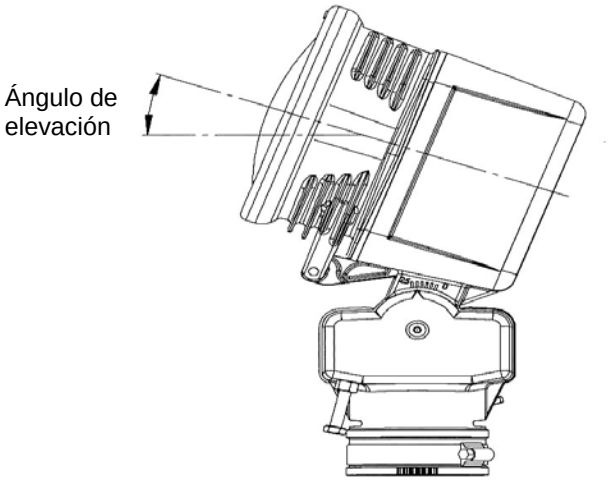
Conexión eléctrica

- Las balizas UEL-1-150 están diseñadas para conectarlas a circuitos en serie de 6.6 ó 20 Amps a través de un transformador de aislamiento FAA L-830 ó L-831 (tipo ADB : RST), con una corriente secundaria nominal de 6,6A.
  Tome como referencia el catálogo de ADB A.06.110 o el manual AM.06.110 para obtener más información sobre transformadores de aislamiento.
  Los transformadores de aislamiento deben pedirse por separado.
- Las balizas UEL-1-120 están diseñadas para conectarlas a gabinetes de control FCU por medio de cable de 5 polos.
  Tome como referencia el manual de ADB A.02.6200 para obtener más información sobre conexiones al gabinete de control FCU y sobre el tipo de cable que se debe usar.
  Los gabinetes de control FCU deben pedirse por separado.

Ángulos de elevación y azimut

Se puede encontrar los ángulos de elevación y azimuth según el uso específico y la ubicación de la luz, en el Anexo 14 de la OACI, Apéndice 2, Fig. 2.1 al 2.4 y 2.8.

Tome como referencia el Capítulo 3: Orientación y elevación, página 22 de este manual, para obtener instrucciones sobre cómo fijar el ángulo de elevación.



Equipo requerido para la instalación

Equipo requerido pero no abastecido

En el siguiente cuadro encontrará una lista de las partes que se requieren para la instalación, pero que no han sido abastecidas con las balizas:

Descripción	CN	Cantidad
Plato base y junta L-867 (si se monta en base)	Ver Cat.	A/R
Base profunda L-867 (si se monta en base)	Ver Cat.	A/R
Tubo acodado (si se monta sobre tubo acodado)	1409.00.012	A/R
Acople frangible MR/F2 para montaje en conducto de 60mm O.D.	1409.05.027	A/R
Acople frangible para montaje a tierra	1409.06.020	A/R
Cable bipolar con enchufe FAA L-823 moldeado en fábrica	-	1/luz*
Kit de conectores primarios, unipolares	-	1/luz
Kit de conectores secundarios, bipolares	-	1/luz
Grasa de silicona para vacío hidráulico natural	7850.42.210	A/R
Cinta eléctrica Scotch N° 33	7637.55.123	A/R
Aparato de nivelación estándar	1570.05.410	A/R
Aparato de nivelación electrónico	1570.05.400	A/R

CN = Número de pedido
A/R = Según lo necesitado
* = abastecido con algunas versiones de la UEL

Como montar la UEL a nivel del suelo

Introducción

La UEL se monta sobre un acople frangible que se atornilla a un dispositivo de montaje como un conducto acodado o una base profunda con tapa.

Procedimiento

1. Luz de encendido estable UEL-1-150

El siguiente cuadro da instrucciones para instalar la UEL-1-150 a nivel del suelo:

Pasos	Acción
1	Antes de instalar la luz, conecte el enchufe (macho) del cable bipolar a la hembra cable que viene del transformador. El receptor del transformador está en la parte de arriba del conducto acodado o de la tapa de la base. No ponga cinta adhesiva al conjunto macho / hembra para poder desconectarlo rápido si hay algún impacto.
2	Atornille el acople frangible al conducto acodado o a la tapa.
3	Retire el cartucho óptico (1) engoznándolo y sacándolo de la bisagra. Coloque el cable bipolar a través del bastidor (3), e instale la luz sin el cartucho óptico en el acople frangible, sin ajustar la abrazadera (5).
4	Sujete el cable en el liberador de tensión (6). Si se usa una luz arriba, los dos cables deben ser sujetados al liberador de tensión del cable.
5	Corte el cable bipolar de la baliza a una longitud adecuada, manteniendo suficiente holgura para conectarlo fácilmente a la lámpara con el cartucho engoznado. Enganche los conectores "fast-on" en los polos de los cables. Deslice los manguitos de aislamiento por los polos del cable.
6	Posicione la luz tal como se describe en el capítulo “Orientación y elevación”
7	Una vez que se coloque la luz en su posición correcta, vuelva a colocar el cartucho óptico en su lugar.
8	Conecte la lámpara a los conectores "fast-on". No olvide deslizar los manguitos de aislamiento por los conectores "fast-on" para evitar corto circuitos.
9	Cierre la baliza.

Continúa en la siguiente página

Como montar la UEL a nivel del suelo, *continuación*

2. Luz de destellos UEL-1-120

El siguiente cuadro da instrucciones para instalar la UEL-1-120 a nivel del suelo:

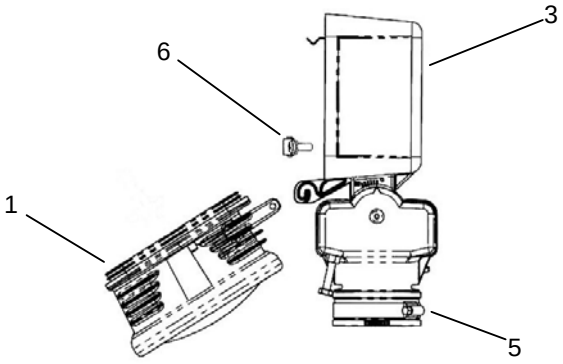
Pasos	Acción
1	Antes de instalar la luz, asegúrese de que haya suficiente cableado de 5 polos proveniente del gabinete FCU encima del conducto acodado o de la tapa de la base.
2	Instale el acople frangible en el conducto acodado o en la tapa de la base.
3	Retire el cartucho óptico (1) engoznándolo, desconectando el conector de la lámpara y sacando el cartucho de la bisagra. Meta el cable a través del bastidor (3), e instale la luz sin el cartucho óptico en el acople frangible, sin ajustar la abrazadera (5).
4	Sujete el cable al liberador de tensión (6).
5	Corte el cable de la baliza a una longitud adecuada, manteniendo suficiente holgura para conectarlo fácilmente al conector. Conecte el cable al conector.
6	Posicione la luz tal como se describe en el capítulo “Orientación y elevación”.
7	Una vez colocada la luz en la posición correcta, vuelva a poner el cartucho óptico en su lugar.
8	Coloque el conector de la lámpara de nuevo en su lugar.
9	Cierre la baliza.

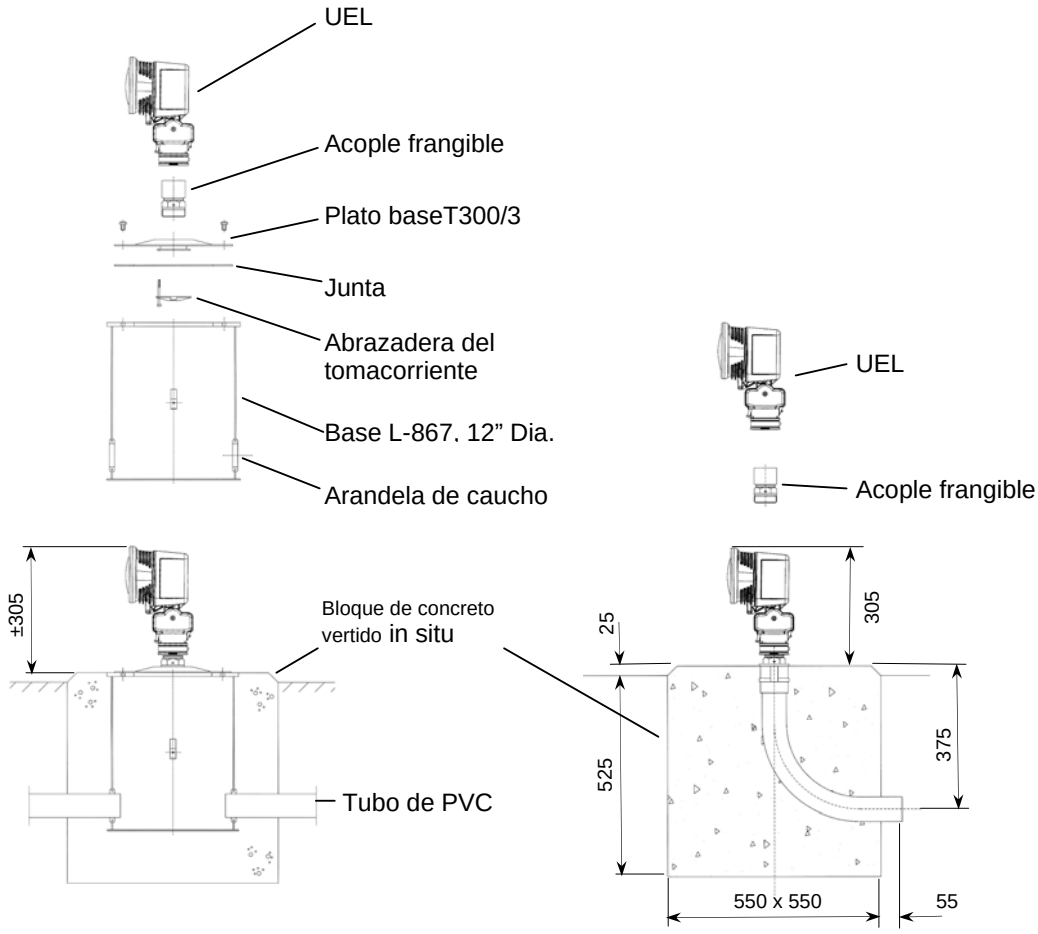
Continúa en la siguiente página

Como montar la UEL a nivel del suelo, *continuación*

Ilustración

La siguiente ilustración brinda un panorama del procedimiento descrito anteriormente.





Como montar la UEL sobre un conducto de 60mm O.D.

Introducción

La UEL se monta sobre un conducto de aluminio con 60 mm O.D, con una longitud máxima de 2 m. El conducto es fijado a un acople frangible, el cual a su vez es atornillado a un tubo acodado o a la tapa de la base.

Procedimiento

1. Luz de encendido estableUEL-1-150

El siguiente cuadro da instrucciones para instalar la UEL-1-150 sobre un conducto de 60 mm O.D.:

Pasos	Acción
1	Antes de instalar la luz, coloque el enchufe al cable bipolar, asegurándose que haya suficiente cable sobre el tubo acodado o la tapa de la base. Conecte el enchufe (macho) del cable bipolar a la hembra del cable que viene del transformador.
	El receptor del transformador se encuentra en la parte superior del tubo acodado o de la tapa de la base.
	No selle el conjunto macho / hembra para poder desconectarlo rápidamente en caso de impacto.
2	Instale el acople frangible en el tubo acodado o en la tapa de la base y el conducto sobre el acople frangible.
	Asegúrese que el conducto esté perfectamente vertical, usando los tornillos del acople frangible para ajustarlo. Ajuste las tuercas opuestas.
3	Retire el cartucho óptico (1) engoznándolo y sacándolo de la bisagra. Meta el cable bipolar a través del bastidor (3), e instale la luz sin el cartucho óptico sobre el conducto, sin ajustar la abrazadera (5).
4	Sujete el cable en el liberador de tensión (6).
	Si se usa una luz arriba, los dos cables deben ser sujetados al liberador de tensión del cable.
5	Corte el cable bipolar de la baliza a una longitud adecuada, manteniendo suficiente holgura para conectarlo fácilmente a la lámpara con el cartucho engoznado. Enganche los conectores "fast-on" en los polos del cable. Deslice las manguitos de aislamiento sobre los polos del cable.
6	Posicione la luz tal como se describe en el capítulo “Orientación y elevación”
7	Una vez colocada la luz en su posición correcta, ponga nuevamente el cartucho óptico en su lugar.
8	Conecte la lámpara a los conectores “fast-on".
	No olvide deslizar los manguitos de aislamiento por los conectores "fast-on" para evitar corto circuitos.
9	Cierre la baliza.

Continúa en la siguiente página

Como montar la UEL sobre un conducto de 60mm O.D. *continuación*

2. Luz de destellos UEL-1-120

El siguiente cuadro da instrucciones para instalar la UEL-1-120 sobre un conducto de 60 mm O.D.:

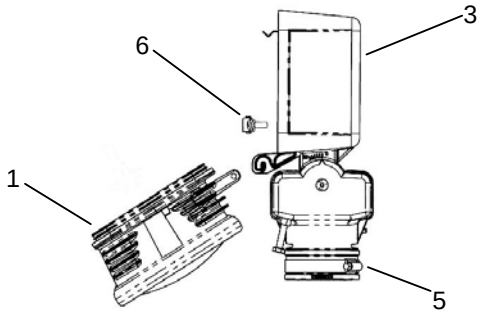
Pasos	Acción
1	Antes de instalar la luz, asegúrese de que haya suficiente cableado de 5 polos proveniente del gabinete FCU encima del conducto acodado,
2	Instale el acople frangible en el tubo acodado o en la tapa de la base y el conducto en el acople frangible.
⚠	El conducto debe estar perfectamente vertical, usando los tornillos del acople frangible para ajustarlo. Ajuste las tuercas opuestas.
3	Retire el cartucho óptico (1) engoznándolo, desconectando el conector de la lámpara y sacando el cartucho de la bisagra. Meta el cable a través del bastidor (3), e instale la luz sin el cartucho óptico sobre el conducto, sin ajustar la abrazadera (5).
4	Sujete el cable en el liberador de tensión (6).
5	Corte el cable de la baliza a una longitud adecuada, manteniendo suficiente holgura para conectarlo fácilmente al conector. Conecte el cable al conector.
6	Posicione la luz tal como se describe en el capítulo “Orientación y elevación”
7	Una vez colocada la luz en su posición correcta, ponga nuevamente el cartucho óptico en su lugar.
8	Coloque el conector de la lámpara de nuevo en su lugar.
9	Cierre la baliza.

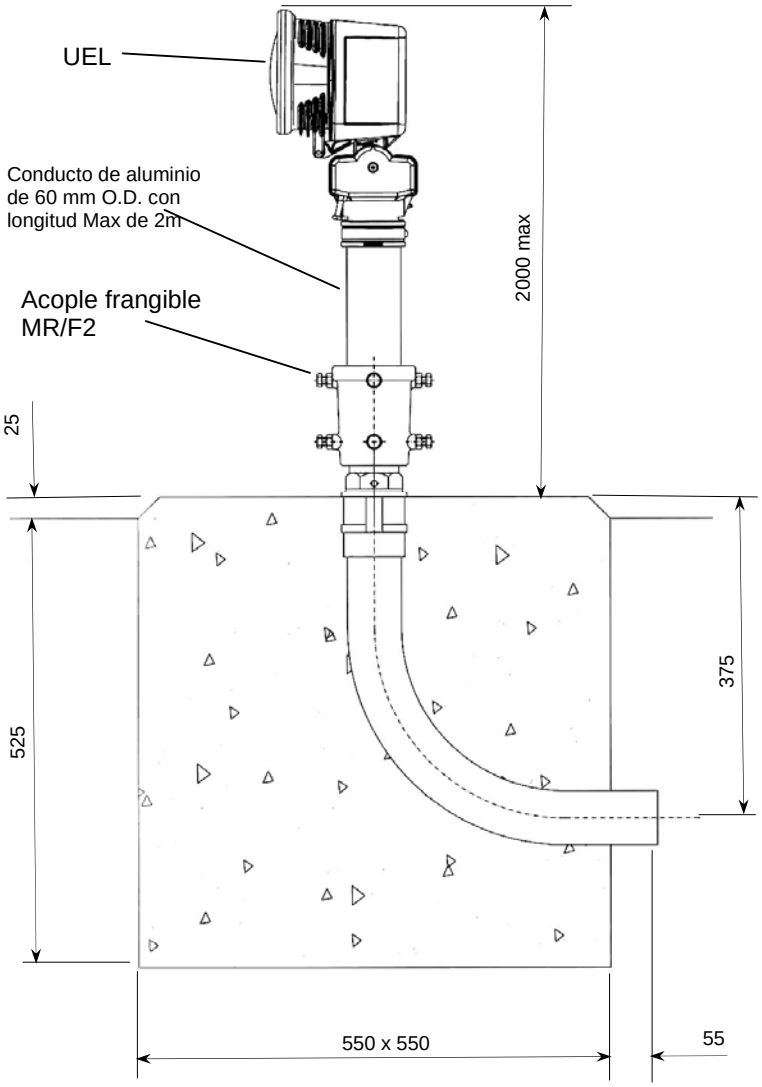
Continúa en la siguiente página

Como montar la UEL sobre un conducto de 60mm O.D. , *continuación*

Ilustración

La siguiente ilustración brinda un panorama del procedimiento descrito anteriormente.





Como montar la UEL sobre un mástil de aproximación de seguridad

Introducción

Cuando se tiene que instalar la UEL a más de 2m. (6.7 pies) sobre el nivel del suelo, se debe montarla sobre la parte superior de un mástil de aproximación de 60 mm O.D.

Procedimiento

1. Luz de encendido estable UEL-1-150

El siguiente cuadro da instrucciones para instalar la UEL-1-150 sobre un mástil de aproximación de seguridad:

Pasos	Acción
1	Antes de instalar la luz, instale un cable secundario bipolar del transformador en la cima del mástil siguiendo las instrucciones del fabricante del mástil.
	Asegúrese de dejar suficiente holgura en el cable para poder ajustar la altura del mástil si es necesario.
2	Baje el mástil. Retire el cartucho óptico engoznándolo y sacándolo de la bisagra. Meta el cable bipolar a través del bastidor (3), e instale la luz sin el cartucho óptico en la cima del mástil, sin ajustar la abrazadera.
3	Sujete el cable en el liberador de tensión.
	Si se trata de una luz en la cima, los dos cables deben estar sujetos en el liberador de tensión.
4	Corte el cable bipolar de la baliza a una longitud apropiada, manteniendo suficiente holgura para conectarlo fácilmente a la lámpara con el cartucho engoznado. Enganche los conectores "fast-on" en los polos del cable. Deslice las manguitos de aislamiento por los polos del cable.
5	Posicione la baliza tal como se describe en el capítulo “Orientación y elevación”.
6	Una vez colocada la luz en su posición correcta, ponga nuevamente el cartucho óptico en su lugar.
7	Conecte la lámpara a los conectores "fast-on".
	No olvide deslizar las manguitos de aislamiento por los conectores “fast-on" para evitar corto circuitos.
8	Cierre la baliza.

Continúa en la siguiente página

Como montar la UEL sobre un mástil de aproximación , *continuación*

2. Luz de destellos UEL-1-120

El siguiente cuadro da instrucciones para instalar la UEL-1-120 sobre un mástil de aproximación de seguridad:

Pasos	Acción
1	Antes de instalar la luz, instale un cable de 5 polos proveniente del gabinete FCU a la cima del mástil, según las instrucciones del fabricante del mástil. Asegúrese de dejar suficiente holgura en el cable para poder ajustar la altura del mástil.
2	Baje el mástil. Retire el cartucho óptico (1) engoznándolo, desconectando el conector de la lámpara y sacando el cartucho de la bisagra. Meta el cable a través del bastidor (3), e instale la luz sin el cartucho óptico en la cima del mástil, sin ajustar la abrazadera (5).
3	Sujete el cable en el liberador de tensión (6).
4	Corte el cable de la baliza a una longitud apropiada, manteniendo suficiente holgura para conectarlo fácilmente al conector. Conecte el cable al conector.
5	Posicione la baliza tal como se describe en el capítulo “Orientación y elevación”.
6	Una vez colocada la luz en su posición correcta, ponga nuevamente el cartucho óptico en su lugar.
7	Coloque el conector de la lámpara de nuevo en su lugar.
8	Cierre la baliza.

Capítulo 3: Orientación y elevación

Sumario

Introducción En este capítulo se describe las maneras de orientar y elevar la luz UEL.

Contenido Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver página
Aparato de nivelación estándar	23
Aparato de nivelación electrónico	25
Facultad de operación	28

Aparato de nivelación estándar

Introducción

Este sistema es apropiado para luces montadas sobre tierra o sobre tubos de hasta 2m. Consta de un soporte que está asegurado en la baliza, en el lugar del cartucho óptico y equipado con un dispositivo para fijar el ángulo de elevación, un dispositivo de mira (ambos con una escala graduada) y un nivel de burbuja.

El dispositivo para fijar el ángulo de elevación está graduado de 0 a 25°.

Para la fijación del ángulo azimut, se puede rotar el sistema alrededor de un eje vertical y tiene 4 posiciones que permiten hacer enfoques a puntos de referencia (generalmente otras luces) en una dirección paralela o perpendicular a la línea central. El dispositivo de mira está graduado de -4 a +4 ° para considerar ángulos de convergencia. Dos posiciones adicionales en -15 y +15° permiten fijar las luces RTILS.

Procedimiento

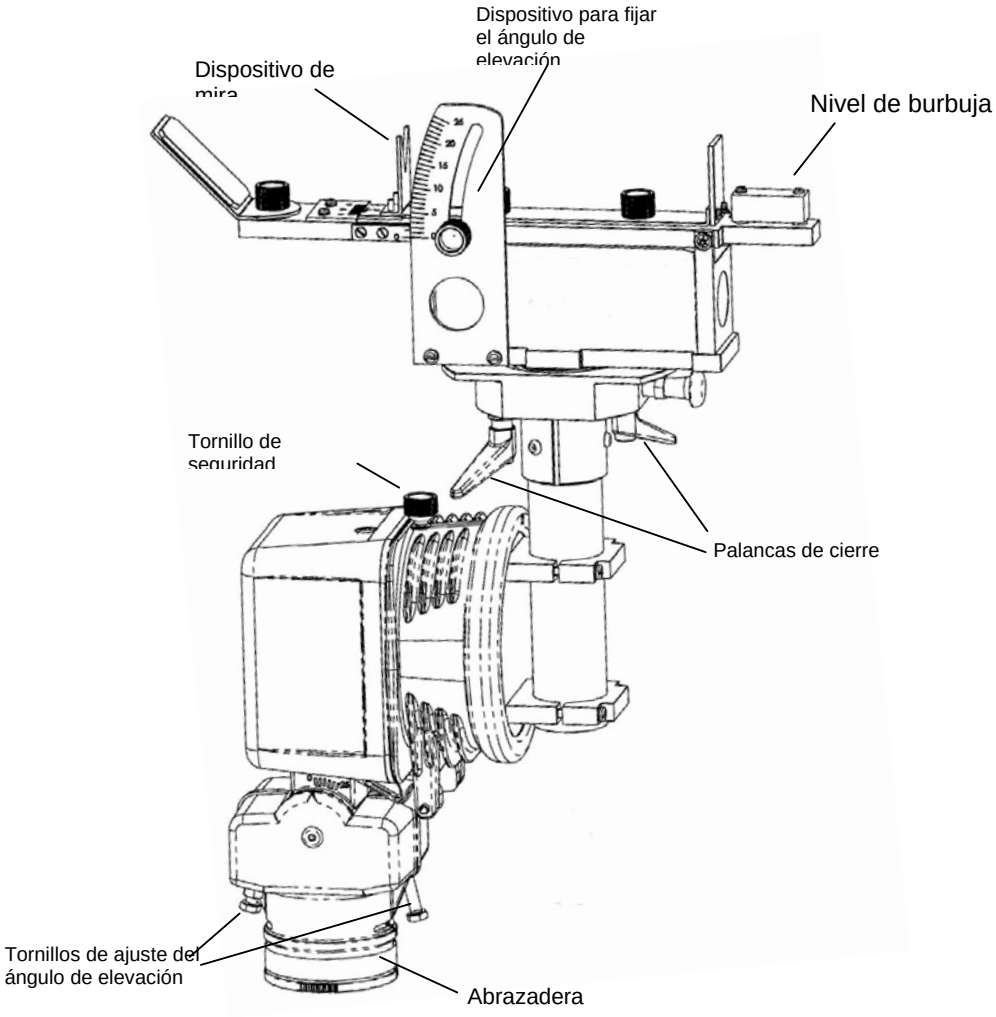
El siguiente cuadro da instrucciones para operar con este aparato:

Pasos	Acción
1	Arme el sistema.
2	Retire el cartucho óptico e instale el aparato de nivelación en su sitio. Ajuste el tornillo de seguridad.
3	Fije el ángulo de elevación en el dispositivo de fijación y el ángulo de azimut (convergente) en el dispositivo de mira. Tome como referencia el Anexo 14 de la OACI para conocer los ángulos correctos de elevación y convergencia en función de la luz y su posición.
4	Nivele la luz aproximadamente para que se pueda orientar la luz en azimut.
5	Ponga la luz en la dirección correcta usando el dispositivo de mira, enfocando a la luz siguiente o anterior de la misma alineación. Para las luces de barreta, borde de pista o barra de ala, se puede enfocar lateralmente a otra luz. Para ello, suelte las dos palancas de cierre, gire el sistema a 90° hasta que se sienta un clic distinto y vuelva a ajustar las palancas de cierre. Si no hay luz en la misma alineación, use un polo de referencia.
6	Asegure la abrazadera de la luz.
7	Use el nivel de burbuja para fijar la luz a una elevación correcta desentornillando / ajustando suavemente los dos tornillos opuestos. Ajuste suficientemente los tornillos para evitar cualquier juego, pero no los ajuste demasiado. Una vez hecho esto, asegure las dos tuercas opuestas.
8	Retire el aparato. Vuelva a colocar el cartucho óptico en su lugar, sin olvidar de conectar la lámpara.

Continúa en la siguiente página

Aparato de nivelación estándar, *continuación*

Ilustración El siguiente gráfico ilustra el procedimiento descrito anteriormente:



Aparato de nivelación electrónico

Introducción

Este sistema es apropiado para balizas montadas sobre mástiles de aproximación de seguridad, cuando no se puede tener acceso a la cima del mástil en su posición recta.

Composición

Este sistema consta de un soporte similar al utilizado con el aparato de nivelación simplificado estándar (ver página 23). Sin embargo, este soporte está equipado con un sensor que se activa con un interruptor, con un cable de 10 m. de largo. El operario puede entonces operar el sensor desde el suelo y leer la medida del ángulo de elevación cuando el mástil es inclinado hacia la tierra.

Procedimiento

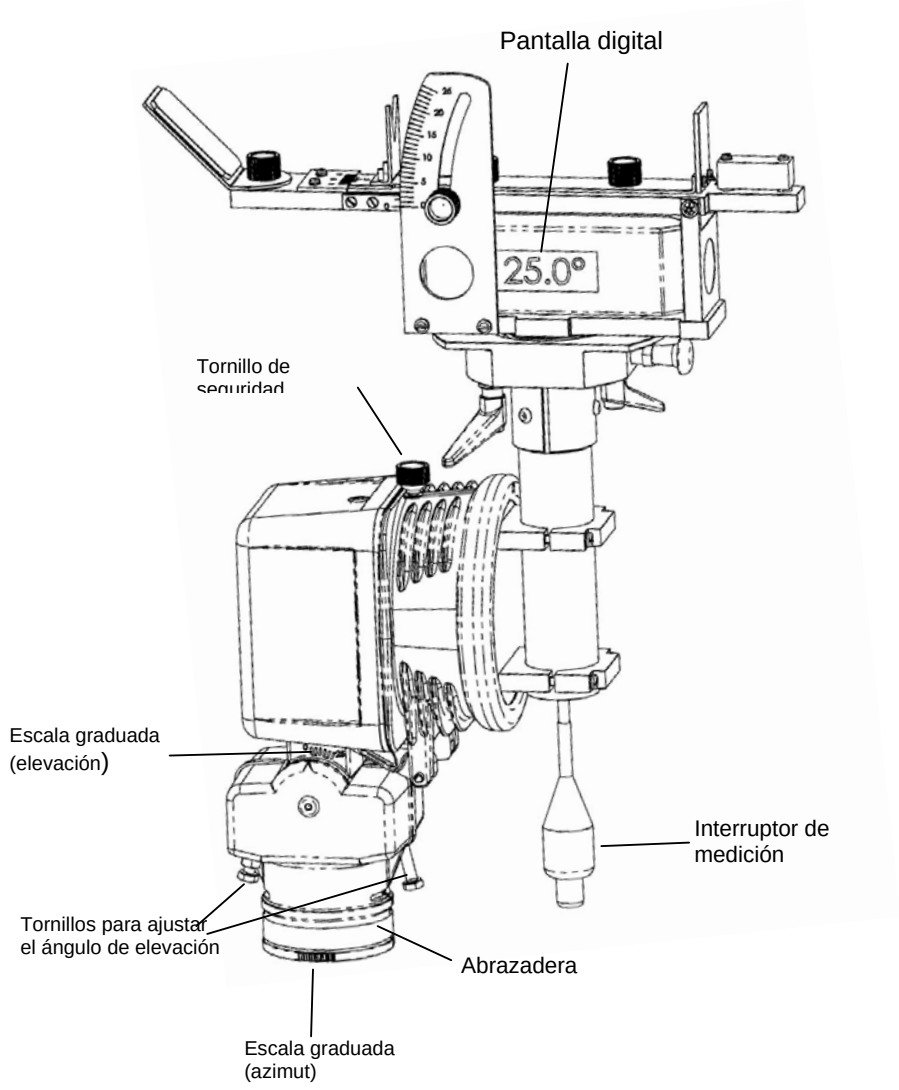
El siguiente cuadro da instrucciones para operar este aparato:

Pasos	Acción
1	Baje el mástil. Vea el manual de instrucciones de los mástiles abastecidos.
2	Si se ha instalado correctamente el mástil, es decir, su eje de inclinación es perpendicular a la línea central; una luz con convergencia 0° tendrá su superficie frontal completamente horizontal cuando el mástil sea inclinado a 90° (bajo el horizontal). Con el mástil en esa posición, ajuste la luz girándola alrededor del tubo y ajustando luego la abrrazadera. Para luces con una convergencia, ajuste primero la luz a convergencia 0°. Haga una marca de referencia en el tubo justo debajo del cero que está en la parte inferior del deslizador. Usando la escala graduada, gire la luz alrededor del tubo hasta la convergencia deseada y ajuste la abrazadera.
3	Retire el cartucho óptico e instale el aparato de nivelación en su lugar. Ajuste el tornillo de seguridad.
4	Levante el mástil. Opere el interruptor para tomar una medida.
5	Baje el mástil y lea el ángulo indicado en la pantalla digital. Calcule la diferencia entre el ángulo real y el requerido.
6	Si es necesario, ajuste el ángulo de elevación desentornillando / ajustando suavemente los dos tornillos opuestos. Ajuste suficientemente los tornillos para evitar cualquier juego, pero no los ajuste demasiado. Una vez hecho esto, asegure las dos tuercas opuestas. Al hacer la corrección, se usan dos medios de mediciones: - La escala de elevación en un lado de la baliza (medición común); - El aparato de nivelación mismo, tomando la medida antes y haciendo después la corrección (medición exhaustiva).
7	Levante el mástil y repita la operación 6 hasta que se haga el ajuste correcto.
8	Baje el mástil y retire el aparato. Coloque de nuevo el cartucho óptico en su lugar, sin olvidarse de conectar la lámpara.

Nota: Durante la instalación de la aproximación, existe un método más rápido que consiste en usar una plataforma en el nivel de la luz para hacer un ajuste inicial fácil.

Aparato de nivelación electrónico, *continuación*

Ilustración El siguiente gráfico ilustra el procedimiento descrito anteriormente:



Facultad de operación

Revisión final

Se debe hacer un vuelo de inspección para detectar desalineaciones agudas en la iluminación de aproximación y de umbral de pista.

Se debe corregir los errores detectados y no se debe operar el sistema hasta que se encuentre todo de manera satisfactoria en el vuelo de inspección.

Capítulo 4: Mantenimiento

Sumario

Introducción

En este capítulo se describe el mantenimiento de la luz UEL, así como los procedimientos para cambiar la lámpara y el cartucho óptico.

Se debe realizar mantenimiento preventivo a las balizas tal como se indica en el cuadro de la siguiente página.

La frecuencia del mantenimiento depende de las condiciones bajo las cuales se usa la pista, es decir, clima, tráfico, etc. Las prácticas recomendadas de mantenimiento se encuentran en la Circular de Asesoría de la FAA no. AC 150/5340-26.

Para la numeración de los componentes mencionados en este capítulo, tome como referencia la vista exploratoria de la página 40.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver página
Mantenimiento preventivo	30
Como cambiar la lámpara	31
Como desarmar el conjunto óptico	33

Mantenimiento preventivo

Labores de mantenimiento preventivo

En el siguiente cuadro encontrará un listado de las labores de mantenimiento preventivo.

Antes de realizar cualquier operación quite la energía y bloquee el circuito o el regulador de manera que la baliza no pueda ser energizada por medios de control remoto.

Intervalos	Revisar	Acción
Diariamente	Falla de la lámpara	Cambiar la lámpara.
	Lámpara con iluminación débil	Cambiar la lámpara si está descolorada, negruzca, o deformada.
	Lentes rotos	Cambiar el cartucho óptico.
Semanalmente	Obtrucción de la luz por la vegetación	1. Retirar la vegetación. 2. Usar herbicidas.
	Lentes sucios	Limpiar con limpiavidrios.
Mensualmente	Balizas desalineadas	Enderezar, nivelar y alinear la baliza.
Cada 6 meses *	Presencia de agua en el cartucho óptico	Inspeccionar la luz: revisar los agujeros de drenaje y el estado de los lentes y juntas.
	La pintura	Pintar nuevamente.
Anualmente	Fisuras, corrosión, cortos	Reparar o cambiar.
	Contactos sucios	Limpiar cuando el sistema está desactivado.
	Conexiones flojas	Ajustar las conexiones flojas.
Al predecir fuertes nevadas		Marcar la ubicación de las balizas montadas en partes bajas (usando banderas rojas o palos) para facilitar el retiro de la nieve y disminuir riesgos de daños a las balizas con el equipo de extracción de nieve.

* Con más frecuencia durante temporadas de lluvias.

Como cambiar la lámpara

Procedimiento

El cambio de lámparas se puede hacer de preferencia en la base de mantenimiento, o donde se encuentran instaladas. El siguiente cuadro da instrucciones para cambiar una lámpara en la base de mantenimiento:

Pasos	Acción
1	Abra la baliza engoznando el cartucho óptico (1).
2	*(UEL-1-150):* Deslice los manguitos de aislamiento sacándolos de los conectores "fast-on" y desconecte la lámpara (2) de los cables. *(UEL-1-120):* Desconecte el cable de la lámpara (2).
3	Retire el cartucho óptico y cámbielo por otro del mismo modelo, haciendo una revisión general. Cambie los manguitos de aislamiento si se dañan.
4	*(UEL-1-150):* Vuelva a conectar la lámpara. Aplique una capa ligera de grasa de silicona a los conectores fast-on. Deslice los manguitos de aislamiento por los conectores fast on para colocarlos nuevamente en su sitio. *(UEL-1-150):* Vuelva a conectar el cable de la lámpara.
5	Cierre el cartucho óptico.
6	Retorne a la base de mantenimiento: 1- Retire la lámpara (de la UEL-1-120, desentornillando los cuatro tornillos de fijación) 2- Limpie el cartucho y especialmente el vidrio frontal (1b), revise el reflector (1c), las juntas (1a y 1d) y el muelle (7), y cámbielos si es necesario. 3- Coloque cuidadosamente la nueva lámpara en la abertura hecha en la parte de atrás del cartucho óptico (en la UEL-1-120, vuelva a ajustar los cuatro tornillos). El cartucho óptico ya está listo para volver a usarlo.

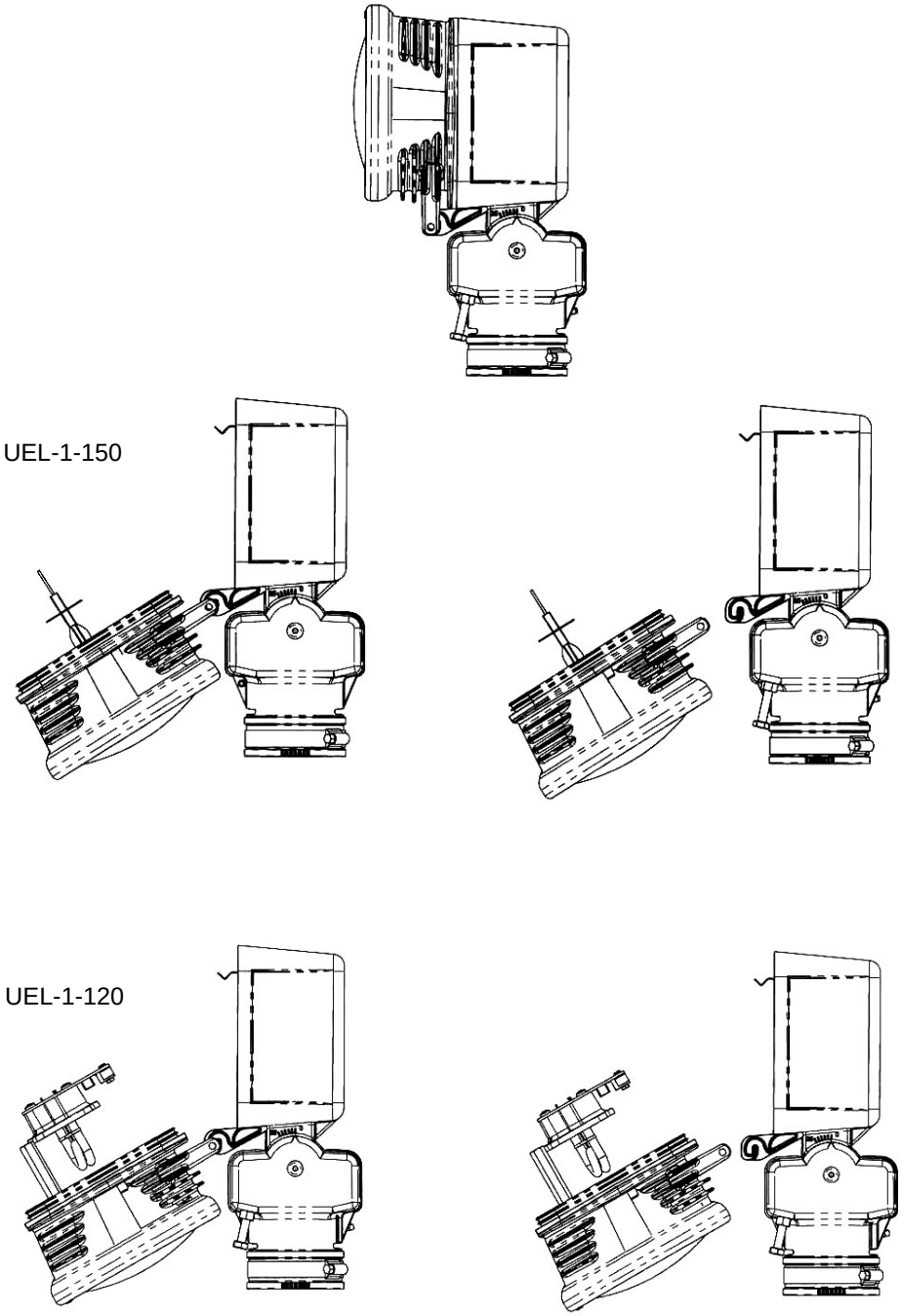
1. Si se hace el cambio de lámpara el campo, no se retira el cartucho óptico de la luz. La calidad puede verse afectada, sobretodo en operaciones de noche, lluvias o temperaturas frías.

2. Tocar la bombilla de cuarzo con las manos puede reducer significativamente la duración de la lámpara. Si se ha tocado la bombilla, límpiela cuidadosamente con un paño para limpiar lentes o algún trapo de material similar humedecido con alcohol.

Continúa en la siguiente página

Como cambiar la lámpara, *continuación*

Ilustración La siguiente ilustración aclara el procedimiento descrito anteriormente.



Como desarmar el conjunto óptico

Procedimiento

El siguiente cuadro da instrucciones para desarmar el conjunto óptico (se debe hacer en la base de mantenimiento):

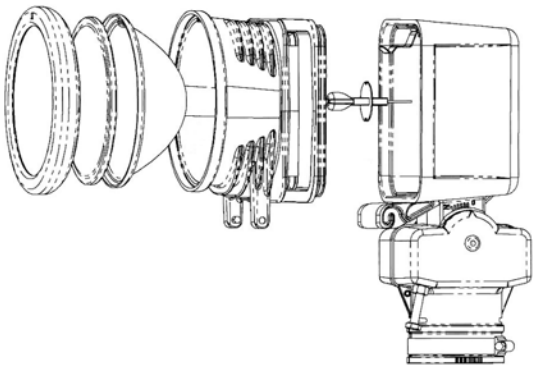
Pasos	Acción
1	Retire el cartucho óptico (1) de la luz.
2	Saque la lámpara (2).
3	Deslice la junta frontal (1a) por el frente del cartucho. Haciendo esto se puede sacar el reflector (1c) y el vidrio frontal (1b).
4	Se vuelve a armar con el mismo procedimiento pero en sentido contrario.

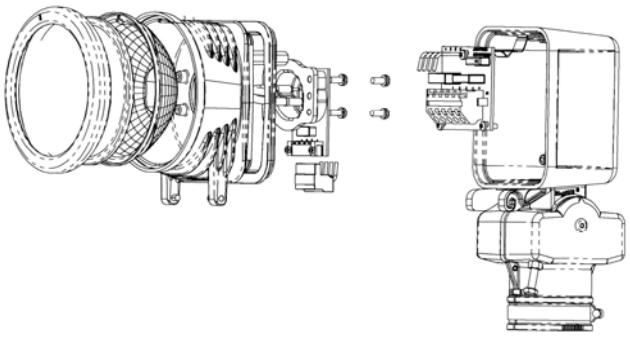
Como el reflector del conjunto óptico no es simétrico, debe estar en la posición correcta y esto se logra cuando el agujero del reflector tenga correspondencia con el pin de posicionamiento del cartucho óptico.

El vidrio frontal incoloro tiene una estructura que se extiende por la luz, creada por líneas en la superficie interna. Por consiguiente, es importante que dichas líneas sean colocadas verticalmente y no horizontalmente.

Ilustración

Las siguientes ilustraciones aclaran el procedimiento descrito anteriormente.





Capítulo 5: Reparación de averías

Cuadro sobre reparaciones

El siguiente cuadro indica varios problemas en la primera columna. En la segunda columna, encontrará las posibles causas del problema y en la tercera columna las soluciones:

Antes de hacer cualquier operación, quite la energía y bloquee el circuito en serie o el regulador de manera que la baliza no pueda ser energizada por control remoto.

Problema	Posible causa	Solución
La lámpara no recibe energía.	Lámpara defectuosa	Cambie la lámpara
	Contacto o conector flojo o roto	Ajuste o cambie los contactos o conectores.
	Humedad en la baliza	Abra la baliza y seque e inspeccione los lentes por posibles fisuras. Revise las juntas. Revise que el agujero de drenaje en el fondo del cartucho óptico no esté obstruido.
	Aislamiento del cable deteriorado	Cambie los cables.
	Transformador de aislamiento defectuoso	Revise la corriente secundaria del transformador (en corto circuito) con un amperímetro RMS real.
Duración corta de la lámpara	*(UEL-1-150):* Corriente muy alta (la lámpara está quemada)	Revise la corriente de salida del transformador de aislamiento en nivel de brillo máximo. La corriente no debe exceder 6.7 A. Cambie el transformador si está defectuoso; si no lo está, ajuste la corriente de salida del CCR.
	Humedad en el conjunto	Abra la baliza y seque, inspeccione los lentes por posibles fisuras. Revise las juntas. Revise que el agujero de drenaje en el fondo del cartucho óptico no esté obstruido.
	Lámpara o bombilla defectuosa tocada con las manos (el interior de la lámpara tendrá polvo amarillo – blanco si ha entrado aire a través del agujero o rajadura)	Cambie la lámpara.

Capítulo 6: Ensamblajes y vistas exploratorias

Sumario

Introducción

En este capítulo se puede ver los ensamblajes principales y subconjuntos en las vistas exploratorias de las luces UEL .

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Ensamblajes	36
Vistas exploratorias	40

Ensamblajes

Piezas de repuesto

Se recomienda tener un stock de repuestos suficientemente amplio para dar mantenimiento a las balizas. Este consistirá principalmente de piezas que se gastan como lámparas o bombillas, juntas, etc. Se debe tener en stock otros componentes que pueden requerir ser cambiados como vidrios frontales, herramientas y subconjuntos pero en cantidades más pequeñas. También se debe contar con algunos cartuchos ópticos y balizas completas de cada tipo.

Código de pedido de la UEL

UEL - 1 - 150 - C - 2 - Y - 0 - S

Unidirectional = 1
Lamp power
- 120 W (Flash light) = 120
- 45 W (Suppl. stop bar) = 045
- 100 W (Runway end) = 100
- 150 W (Other applications) = 150

Beam colour
- White = C
- Green = G
- Red = R

For mounting on
- Ground (with second. cable) = 0
- Pole or mast (without cable) = 2

Colour (aluminium)
- Aviation yellow = Y

Low intensity top light
- Without = 0
- With = 1

Special requirements to be specified in full text

(Complete or modify as necessary)

Accessories

Adjustment tools (elevation and azimuth)

With electronic clinometer	1570.05.400
Without electronic clinometer	1570.05.410

Continúa en la siguiente página

UEL - 1 - 150 - C - 2 - Y - 0 - S

Unidireccional = 1
Potencia de la lámpara
- 120 W (Luz de destellos) = 120
- 45 W (Barra de parada) = 045
- 100 W (Final de pista) = 100
- 150 W (Otras aplicaciones) = 150

Color del haz
- Blanco = C
- Verde = G
- Rojo = R

Para montaje sobre
- Tierra (con cable secund.) = 0
- Vara o mástil (sin cable) = 2

Color (aluminio)
- Amarillo aviación = Y

Luz en la cima de baja intensidad
- Sin = 0
- Con = 1

Los requerimientos especiales se deben especificar con texto completo

(Complete o modifique como sea necesario)

Accesorios

Herramientas de ajuste (elevación y acimut)	
Con clinómetro electrónico	1570.05.400
Sin clinómetro electrónico	1570.05.410

Nota: Los cables de extensión, conductos, kits de conectores, acoples frangibles mástiles frangibles ... se deben ordenar por separado. Para obtener ayuda contáctese con ADB.

Ensamblajes, *continuación*

Cuadro 1 El siguiente cuadro muestra todas las partes de las luces UEL-1-150 y UEL-1-120

Referencias en función de las vistas exploratorias		UEL blanca	UEL roja	UEL verde	UEL de destellos	Cantidad d pedido (por)
	Baliza completa (con o sin luz en la cima L.I.)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
1	Conjunto óptico frontal (Amarillo aviación)	4072.00.920		4072.00.970	4072.00.980	1
	Cartucho óptico frontal para					
	• Bordes de aprox.		4072.00.950			
	• Fin de pista		4072.04.940			
	• Barras de parada		4072.04.950			
1a	Sello Lentes / reflector	4071.95.941	4071.95.941	4071.95.941	4071.95.941	10
1b	Vidrio o lentes frontales	1408.20.201		1408.20.220	1408.20.230	1
	• Aproximación (150W)		1408.20.211			1
	• Fin de pista (100W)		1408.20.240			1
	• Barra de parada 45W		1408.20.250			1
1c	Reflector	4071.99.450	4071.99.450	4071.99.450	4071.98.151	1
1d	Junta del cartucho frontal	4071.95.953	4071.95.953	4071.95.953	4071.95.953	10
2	Lámpara PK30D				-	1
	• Halógena 45W-6.6A		2990.48.330		-	1
	• Halógena 100W-6.6A		2990.48.325		-	1
	• Halógena 150W-6.6A	2990.48.340	2990.48.340	2990.48.340	-	1
	Lámpara de destellos 400V 60J	-	-	-	4071.99.540	
	Kit de conexión de lámpara	6120.00.010	6120.00.010	6120.00.010	-	10
	PCB Disparadora de destellos	-	-	-	1590.03.512	1
4a	Tornillo de nivelación M6 x 40 DIN 933 de acero inoxidable	7100.08.593	7100.08.593	7100.08.593	7100.08.593	100
4b	Tuerca M6 para tornillo de nivelación de acero inoxidable	7150.53.220	7150.53.220	7150.53.220	7150.53.220	100
	Abrazadera de cable	4071.95.992	4071.95.992	4071.95.992	4071.95.992	10
5	Abrazadera con tornillo	1409.07.100	1409.07.100	1409.07.100	1409.07.100	10

(*) Ver los códigos de pedido en la página anterior.

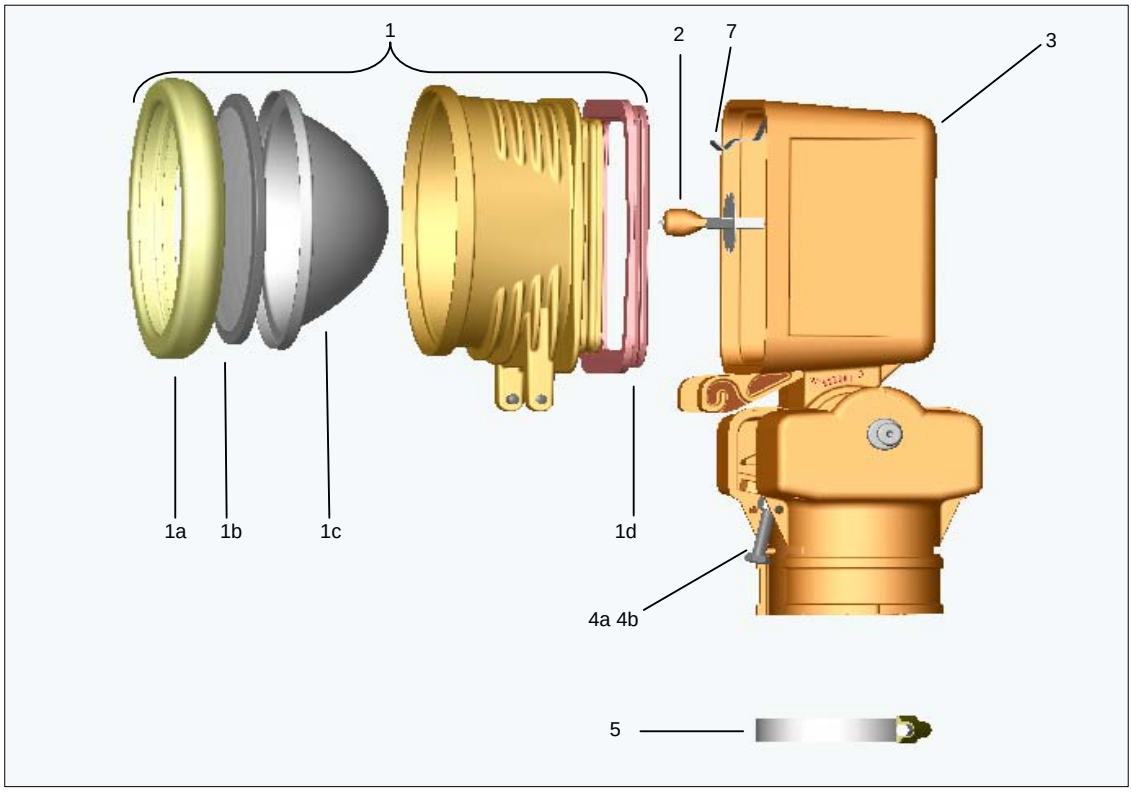
Ensamblajes, *continuación*

	Componentes opcionales	UEL-1-150	Cantidad de pedido (cada uno)
	Cable secundario con conector moldeado bipolar L823 estilo 1, 0,5m para montaje sobre tierra	1MC3DA050 C01	1
	Grupo de lentes rojos para luz en la cima LI	1480.03.315	1
	Grupo de lentes sin color, para luz en la cima LI	1480.03.295	1
	Lámpara para luz en la cima LI Gy 9.5 45W 6.6A	2990.40.820	1
	Portalámpara para luz en la cima LI	6114.00.080	1
	Enchufe de 6 polos con conductores para la UEL con luz en la cima	6104.40.200	1

Vistas exploratorias

UEL-1-150

La siguiente ilustración muestra una vista exploratoria de la UEL-1-150.



Vistas exploratorias, *continuación*

UEL-1-120 La siguiente ilustración muestra una vista exploratoria de la UEL–1-120.